

Provinha 01

PEDRO GIGELK FREIRE

Defina os eventos:

 $A =$ Aluno sabe a resposta $B =$ Aluno acertou a pergunta

Temos

- $P(A) = p$
- $P(B|A) = 1$ (aluno acertar se souber a resposta)
- $P(B|A^c) = 1/m$ (aluno acertar se não souber a resposta)

Queremos calcular

$$P(A|B)$$

Temos

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$$

Precisamos descobrir $P(B)$: Lembre que $B = (B \cap A) \cup (B \cap A^c)$,

$$P(B) = P(B \cap A) + P(B \cap A^c) = P(B|A)P(A) + P(B|A^c)P(A^c)$$

$$= 1 \cdot p + \frac{1}{m} (1 - p)$$

Logo

$$P(A|B) = \frac{1 \cdot p}{p + \frac{1}{m}(1-p)}$$